IRMA

Modelo: V3/M/IP

Manual del Usuario

REV C
Enero 2003
EX1010-005
Versión de Firmware 1.3.6 y Posteriores

EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V.
Río Pánuco 307 Col. Tecnológico
Monterrey N.L. 64700, México
Tel: (8)-3876293 Fax: (8)-3876092
Email: expertis@expertis.com.mx
Http: www.expertis.com.mx

Contenido

Información de Seguridad 4

Información Del Módem 5

Información Discrecional 6

1 Información General. 7

1.1 Funcionalidades 7

1.2 Aplicación Típica 7

1.3 Descripción de las interfaces. 8

1.3.1 Puerto serial RS-232C. 8
1.3.2 Puerto de entradas Lógicas. 9
1.3.3 Configuración de las entradas. 11
1.3.4 Lazo de corriente con alimentación interna. 11
1.3.5 Lazo de corriente con alimentación externa 12
1.3.6 Entradas opto-acopladas independientes. 14
1.3.7 Ejemplo de configuración combinada 15
1.3.8 Alimentación 12V. 15
1.3.9 Alimentación -48V. 16
1.3.10 Interfaz telefónica. 16
1.3.11 Interfaz Ethernet 17

1.4 Accesorio TDI-16. 17

1.5 Teoría de Operación del IRMA. 18

1.5.1 Configuración. 18
1.5.2 Acceso por Módem. 18

2 Configuración. 19

2.1 Configuración Local 19

2.2 Configuración Remota. 20

2.3 Configuración via Ethernet. 20

2.4 Comandos de Configuración. 20

2.4.1 Comando "LOGOUT" 20
2.4.2 Comando "SET_IP_PARAMS" 21
2.4.3 Comando "GET_IP_PARAMS" 21
2.4.4 Comando "SET_NAME" 21
2.4.5 Comando "GET_NAME" 22
2.4.6 Comando "GET_STATUS" 22
2.4.7 Comando "GET_LOG" 23
2.4.8 Comando "GET_VERSION" 24
2.4.9 Comando "GET_ID" 24
2.4.10 Comando "SET_PASSWORD" 24
2.4.11 Comando "SET_TIME" 24
2.4.12 Comando "GET_TIME" 25
2.4.13 Comando "SET_DATE" 25
2.4.14 Comando "GET_DATE" 25

2.4.15 Comando "SET_NEGATE_LED" 26
2.4.16 Comando "GET_NEGATE_LED" 26

2.5 Comandos para el Módem. 27
2.5.1 Comando "SET_MODEM" 27
2.5.2 Comando "GET_MODEM" 27
2.5.3 Comando "SET_MODEM_STRING" 27
2.5.4 Comando "GET_MODEM_STRING" 28
2.5.5 Definiendo cantidad de timbrados para contestar 28
2.5.6 Modificación de otros parámetros del Modem. 28

2.6 Comandos para transmisión SMTP. 28
2.6.1 Estructura de los correos 29
2.6.2 Comando "SET_EMAIL_MODE" 30
2.6.3 Comando "GET_EMAIL_MODE " 30
2.6.4 Comando "SET_MAIL_PARAMS" 30
2.6.5 Comando "GET_MAIL_PARAMS " 31
2.6.6 Comando "SET_MAIL_RECIPIENTS" 31
2.6.7 Comando "GET_MAIL_RECIPIENTS " 32
2.6.8 Comando "SET_ISP_PARAMS" 32
2.6.9 Comando "GET_ISP_PARAMS" 33

2.7 Comando de actualización de Firmware. 33

2.8 Valores de Fábrica. 34

3 Especificaciones Técnicas 35

3.1 Alimentación. 35

3.2 Puerto Serie 35

3.3 Entradas lógicas (Modo optoacoplado) 35

3.4 Modem 35

3.5 Protocolos 35

3.6 Físicas 35

4 Comandos AT 36

4.1 Comandos de marcación permitidos. 36

4.2 Registros "S" para la cadena de inicialización. 36

Información de seguridad.

Cuando utilice este equipo, se deberán de seguir precauciones básicas de seguridad para evitar riesgo de incendio, electrocución y daños a personas. Adicionalmente, se deberán de seguir las siguientes precauciones.

1.- Lea y entienda todas las instrucciones.

2.- Siga todas las indicaciones de precaución señaladas en este manual.

3.- Desconecte el equipo antes de un manteninimiento o limpieza. No utilice limpiadores líquidos o aereosoles. Utilice únicamente un trapo húmedo.

4.- No utilice este producto cerca del agua, por ejemplo, cerca de una bañera, baño de agua, fregadero de una cocina o lavandería, sótanos mojados o albercas.

5.- No coloque este dispositivo sobre una mesa inestable. El producto puede caer y provocar daños irreparables al mismo.

6.- Las aperturas en la parte trasera del gabinete son necesarias para ventilar al equipo. Estas aperturas nunca deberán de ser tapadas. El producto núnca deberá de ser colocado cerca o sobre un radiador o dispositivos que generen calor extremo.

7.-El producto deberá de ser operado utilizando los nieveles de energía señalados en las especificaciones. Nunca alimente al equipo con una fuente diferente a las especificadas.

8.- Se deberá observar precaución con el cable de energía de modo que al ser instalado no obtruya el paso a personas u objetos.

9.- Nunca introduzca objetos ni líquidos de ningún tipo hacia el interior del gabinete. Lo anterior puede resultar en daño irreparable.

10.- Durante la instalación del equipo se deberán de observar las precauciones comúnes de protección anti-estáticas aplicables a equipos de cómputo.

11.- Desconecte los cables de comunicación, telefónicos y alimentación del equipo y envíelo al centro de servicio en caso de:

- Cualquiera de los conectores ha sido dañado.
- Se ha vertido liquido al interior del equipo.
- El equipo ha sido expuesto a lluvia o agua.
- Si el producto no opera en forma normal.
- Si el producto ha sido golpeado y el gabinete se ha dañado.

12.-El gabinete de este dispositivo es de uso comercial. De ser empleado aplicaciones industriales, se recomienda introducir el equipo en un gabinete que cumpla con las normas de resistencia aplicables.

13.- El quipo es acompañado con un convertidor de voltaje marca "PROAM" modelo 900-102. En la caja se acompaña un instructivo sobre la configuración de este convertidor.

Información del Módem.

La siguiente información se proporciona en idioma Inglés en cumplimiento de la regulación FCC Parte 68. Esta información es necesaria para la aplicación de éste dispositivo en los Estados Unidos de Norte America en caso de estar empleando una versión de IRMA con módem embebido.

Type Of Service
The IRMA versions with embedded modem are designed to be used on standard device telephone lines. It connects to the telephone line by means of a standard jack called the USCO RJ11C (or USOC FJ45S). Connection to telephone company provided coin service (central office implemented system) is prohibited. Connection to party lines service is subject to state tariffs.

Telephone Company Procedures
The coal of the telephone company of to provide you with the best service it can. In order to do this; it may occasionally be necessary for them to make changes in their equipment, operations or procedures. If these changes might affect your service or the operation of your equipment, the Telephone Company will give your notice, in writing, to allow you to make any changes necessary to maintain uninterrupted service.

In certain circumstances, it may be necessary for the Telephone Company to request information from you concerning the equipment wich you have connected to your telephone line. Upon request of the telephone company, provide the FCC registration number and the ringer equivalence number (REN); both of these items are listed on the equipment label. The sum of all the REN's on your telephone line should be less than five in order to assure proper service from the Telephone Company. In some cases, a sum of five may not be useable on a given line.

If Problems Arise
If any of your telephone equipment is no operating properly, you should immediately remove it from your telephone line, as it may cause harm to the telephone network. If the Telephone Company notes a problem, they may temporarily discontinue service. When practical, they will notify you in advance of this disconnection. If advance notice is not feasible, you will be notified as soon as possible. When you are notified, you will be given the opportunity to correct the problem and informed of your right to file a complaint with the FCC. Contact your telephone company if you have any questions about your phone line. In the event repairs are ever needed on the IRMA, they should be performed by EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V. or an authorized representative of EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V. For information, contact EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V.

Modem Information:

Manufacturer:	Multi-Tech Systems Inc.
Trade Name:	Modem Module
Model Number:	MT3400SMI
FCC Registration:	AU7-USA-46014-MD-E
Ringer Equivalence:	0.1B
Modular Jack:	RJ11C or RJ11W

Service Center in USA: Multitech-Systems Inc.
2205 Woodale Drive
Mounds View, MN, 55112
USA
Phone: (763) 785-3500

Service Center in Mexico: EXPERTis Tecnología S.A. de C.V.

Información de Normatividad.
Este equipo cumple con las siguientes normas aplicables a cada una de las siguientes partes que lo componen:

Modem	: FCC Part 68, NOM en trámite Homologación en trámite
Equipo	: NOM en trámite (Ver nota).

NOTA:
Debido a que el NOM se encuentra en trámite, se considera a este equipo como un equipo altamente especializado que no se expende al público directamente y cuya comercialización no está destinada al uso doméstico, sino para fines especiales de acuerdo con las necesidades expresadas en un contrato de compra venta donde se incluye la información comercial, garantía e instalación. Tampoco requirere de instructivos, etiquetas ni advertencias por ser instalado por personal técnico especializado de EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V. tal como lo especifica la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCFI-1998

Bajo ninguna circunstancia este equipo deberá de ser instalado por personal ajeno a EXPERTiS salvo con el previo consentimiento emitido por escrito por parte de EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V.

Información discrecional.
EXPERTiS Tecnología S.A. de C.V. no se hace responsable de posibles daños provocados por este equipo ya sea por un mal funcionamiento latente o por negligencia del usuario. Este equipo nunca deberá de ser empleado en situaciones en las que vidas humanas se encuentren en riesgo. La información contenida en este manual esta sujeta a cambios sin previo aviso.

Nomenclatura de este manual.
El manual se encuentra estructurado de una manera sencilla sin embargo se deberá de prestar principal atención a la siguiente simbología:

El texto entre signos mayor que y menor que <> representa un caracter especial ASCCI no imprimible. Ejemplo <CR>.

Texto en itálica representa una palabra de argot o anclicismo. Ejemplo *full-modem*

El símbolo ⚠ indica que se debe de prestar especial atención al párrafo que señala.

1 Información General.

IRMA es un sistema deseñado específicamente para satisfacer las necesidades de monitoreo y notificación de eventos de alarma de sus instalaciones de telecomunicaciones, controladores industriales o cualquier otro dispositivo que requiera supervisión. El sistema IRMA provee 16 entradas que le permiten monitorear el estado de alarmas ambientales como:

- Alarmas de Humo.
- Temperatura.
- Humedad.
- Agua en piso
- Intrusión.

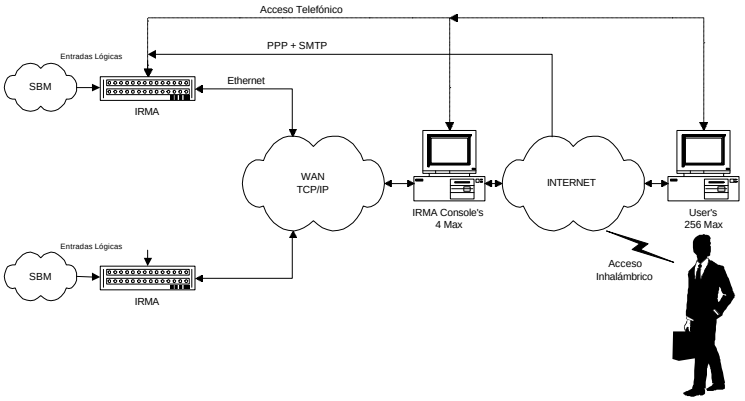
Este manual describe el dispositivo **IRMA** el cual ha sido diseñado específicamente para dar servicio a aquellos equipos que pueden notificar de algún evento de alarma vía un *contacto seco* o señal lógica *CMOS* o compatible con *TTL*.

1.1 Funcionalidades

- Acceso vía Ethernet 10bT bajo un protocolo de aplicación sobre TCP/IP empleando el software "IRMA Console"
- Capacidad de transmisión de mensajes hasta a 4 servidores "IRMA Console".
- Acceso de hasta 256 usuarios por medio del "IRMA Console"
- Acceso directo vía módem de 33,600bps V.34 full duplex.
- Bitácora de eventos no volátil accesible por todos sus canales de comunicación.
- Permite la notificación de hasta 16 entradas de disparo.
- Reloj de tiempo real compatible Y2K (año 2000).
- Programación local o remota.
- Interfase RS-232C para configuración in-situ.
- Transmisión de alarmas por módem vía SMTP

1.2 Aplicación Típica

La siguiente figura muestra en forma simplificada una aplicación típica del **IRMA**. El sitio bajo monitoreo (SBM) utiliza al **IRMA** como sistema de notificación de las señales lógicas de entrada. El software "IRMA Console" puede ser configurado para notificar a usuarios vía radiolocalizador, correo electrónico o acceso via página de web.



1.3 Descripción de las interfaces.

El dispositivo **IRMA** es mostrado en la siguiente figura. En el panel frontal, el **IRMA** cuenta con indicadores visuales para cada una de las entradas así como para la verificación del funcionamiento.

Los indicadores visuales se encienden cuando existe la presencia de una señal de activación válida mientras que los indicadores "Status" muestran el estado de oepración del equipo.

Indicador PWR

Encendido contínuo idica equipo en operación normal
Parpadeo cada segundo, equipo sin configurar
Parpadeo cada 0.25 segundos, equipo en configuración.

Indicador COM

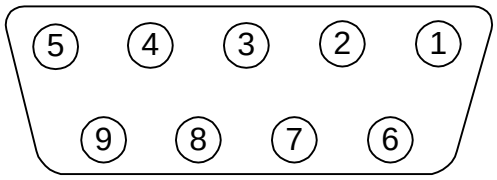
Encendido contínuo indica equipo sin comunicación Ethernet
Parpadeo en transmisión de cada packet de comuncación.

El panel frontal provee además el puerto de comunicación RS232C empleado para la configuración del equipo.

La siguiente figura muestra el panel trasero del equipo donde se encuentran localizadas las interfases de puerto Ethernet, entradas lógicas, conexión telefónica y alimentación.

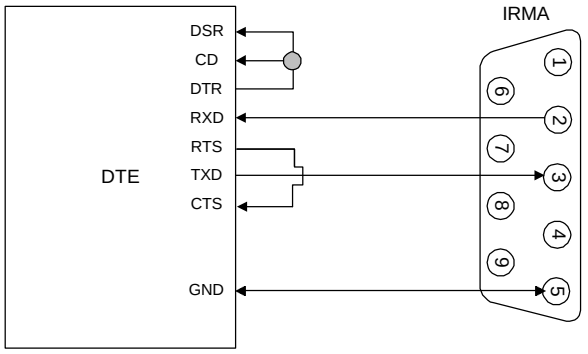
1.3.1 Puerto serial RS-232C.

El **IRMA** posee un puerto serial RS-232C disponible en un conector DB9 hembra. La asignación de señales en el conector corresponden a un dispositivo DCE (Equipo de comunicación de datos) por lo que la conexión puede ser realizada por medio de un cable de módem convencional. La siguiente figura muestra la asignación de señales disponibles en el conector.



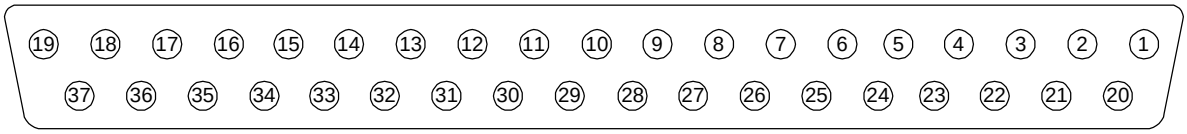
Terminal	Señal	Descripción
1	N.C.	No conexión
2	TXD	Transmisión de datos del Matilda
3	RXD	Recepción de datos del Matilda
4	N.C.	No conexión
5	GND	Señal de tierra
6	N.C.	No conexión
7	N.C.	Uso futuro, no conexión
8	N.C.	Uso futuro, no conexión
9	N.C.	No conexión

El Puerto Serial RS232C es una alternativa de configuración del **IRMA** y se encuentra configurado como un DCE (Equipo de Comunicación de Datos) y su conexión a un DTE (Equipo Terminal de Datos) deberá de ser realizada utilizando como parámetros 8 bits de datos, un bit de paro sin paridad (8N1) a 9600bps. La conexión al puerto RS-232C puede realizarse por medio de un cable de módem completo. El puenteo de las señales DTR,DSR y CD es opcional, siempre y cuando el DTE provea los medios para eliminar el control de flujo.



1.3.2 Puerto de entradas Lógicas.

El puerto de entradas lógicas se encuentra disponible en un conector DB37 hembra. La asignación de señales en el conector es mostrada en la tabla. Todas las entradas lógicas son señales opto-aisladas que ofrecen una protección de 2500V de aislamiento, sin embargo su configuración puede ser referida a la tierra del equipo. En secciones posteriores se describe la configuración de las entradas.

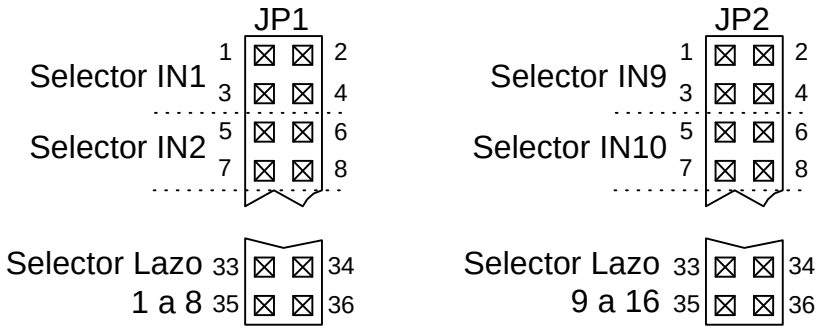


Terminal	Señal	Descripción
1	IN1A	Entrada lógica 1 A
20	IN1B	Entrada lógica 1 B
2	IN2A	Entrada lógica 2 A
21	IN2B	Entrada lógica 2 B
3	IN3A	Entrada lógica 3 A
22	IN3B	Entrada lógica 3 B
4	IN4A	Entrada lógica 4 A
23	IN4B	Entrada lógica 4 B
5	IN5A	Entrada lógica 5 A
24	IN5B	Entrada lógica 5 B
6	IN6A	Entrada lógica 6 A
25	IN6B	Entrada lógica 6 B
7	IN7A	Entrada lógica 7 A
26	IN7B	Entrada lógica 7 B
8	IN8A	Entrada lógica 8 A
27	IN8B	Entrada lógica 8 B
9	IN9A	Entrada lógica 9 A
28	IN9B	Entrada lógica 9 B
10	IN10A	Entrada lógica 10 A
29	IN10B	Entrada lógica 10 B
11	IN11A	Entrada lógica 11 A
30	IN11B	Entrada lógica 11 B
12	IN12A	Entrada lógica 12 A
31	IN12B	Entrada lógica 12 B
13	IN13A	Entrada lógica 13 A
32	IN13B	Entrada lógica 13 B
14	IN14A	Entrada lógica 14 A
33	IN14B	Entrada lógica 14 B
15	IN15A	Entrada lógica 15 A
34	IN15B	Entrada lógica 15 B
16	IN16A	Entrada lógica 16 A
35	IN16B	Entrada lógica 16 B
17	C1_8	Común de entradas 1 a 8
36	V1_8	Voltaje de entradas 1 a 8
18	C9_16	Común de entradas 9 a 16
37	V9_16	Voltaje de entradas 9 a 16
19	GND	Tierra común.

Las señales se ecuentran distribuidas en dos bloques de 8 entradas cada uno. Cada bloque puede ser configurado en forma independiente para acomodar diferentes tipos de configuraciones, asi mismo, las entradas de cada bloque para ciertos casos pueden manejarse en forma independiente desde el punto de vista de las referencias de las tierras.

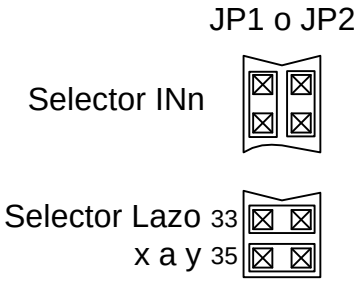
1.3.3 Configuración de las entradas.

Dentro del gabinete del IRMA se encuentran dos conectores de *jumpers* que permiten la configuración de cada una de las entradas. Los conectores JP1 y JP2 corresponden al bloque de entradas 1-8 y 9-16 respectivamente.



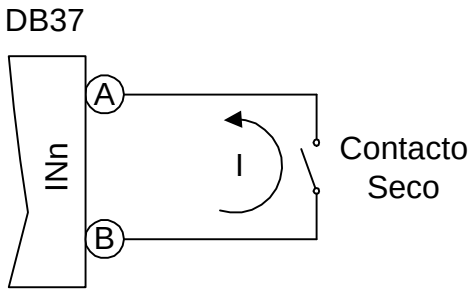
1.3.4 Lazo de corriente con alimentación interna.

Para sistemas en los cuales no se provee de fuentes de alimentación adicionales, la configuración de lazo de corriente con alimentación interna puede ser seleccionada. Bajo esta configuración sin embargo, no se ofrece aislamiento por lo que se recomienda unicamente para contactos secos.



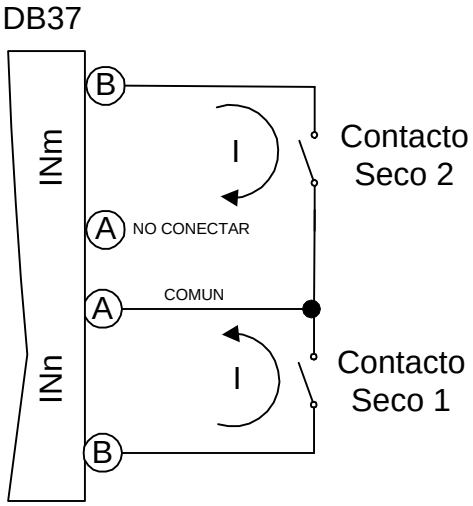
La configuración puede ser realizada por bloque de entradas. Las señales que desean mantenerse como opto-aisladas pueden ser conservadas. Unicamente las señales seleccionadas con los jumpers operarán bajo la modalidad de lazo de corriente con alimentación interna.

Para activar las señales seleccionadas bajo esta configuración por medio de un contacto seco todas las señales "A" de las entradas configuradas bajo este esquema se convierten en el común que correponde a la tierra del equipo y se deberá de seguir la conectividad en el conector DB37 como lo muestra la figura.



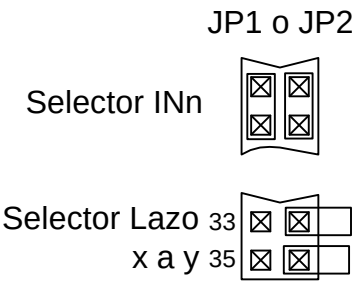
La corriente de lazo genererada es de 2mA máximo. La máxima resistencia de lazo no deberá de exceder los 4000 ohms.

Tanto para alimentación interna, como para alimentación externa (ver siguiente sección), todas las señales "A" corresponden al común por lo que para el caso de sensores que tengan un contacto dual conpartiendo un común, se deberá de observar realizar la siguiente conexión:



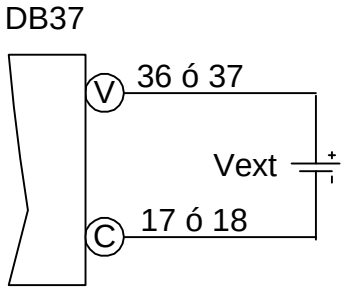
1.3.5 Lazo de corriente con alimentación externa

Para sistemas basados en lazo de corriente con su propia fuente de alimentación, se recomienda la siguiente configuración con la cual se mantiene es aislamiento.



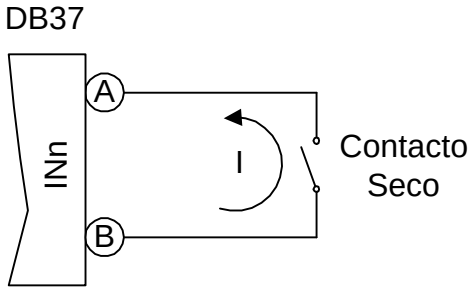
La configuración puede ser realizada por bloque de entradas. Las señales que desean mantenerse como opto-aisladas pueden ser conservadas. Unicamente las señales seleccionadas con los jumpers operarán bajo la modalidad de lazo de corriente con alimentación externa.

La fuente de alimentación es suministrada entre las terminales 17 y 36 del conector DB37 para el caso del bloque de señales 1 a 8. Para el bloque 9 a 16, se debe de suministrar la alimentación entre las terminales 18 y 37 como lo muestra la siguiente figura.



El voltaje noVext deberá de ser de corriente directa y no deberá de exceder 26Vdc ni ser menor a los 8VDC . Se deberá también de observar la correcta polaridad de la fuente externa y la configuración de JP1 y JP2.

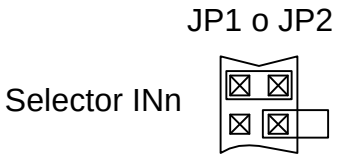
Para activar las señales seleccionadas bajo esta configuración por medio de un contacto seco todas las señales "A" se convierten en el común que corresponde a la terminal "C" de la fuente externa y se deberá de seguir la conectividad en el conector DB37 como lo muestra la siguiente figura. Para este caso



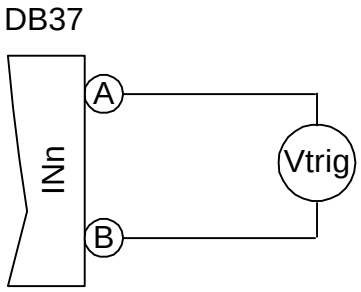
La corriente de lazo depende de la fuente externa empleada. Sin embargo se recomienda que la máxima resistencia de lazo no deberá de exceder los 4000 ohms.

1.3.6 Entradas opto-acopladas independientes.

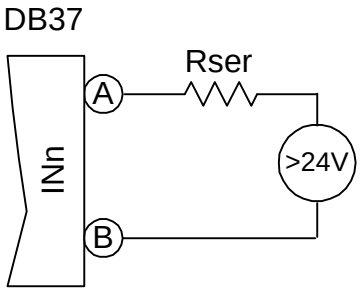
Bajo cualquiera de las dos configuraciones de lazo, es posible mantener entradas optoacopladas o bien, configurar JP1 o JP2 para que la totalidad de los bloques se encuentren formados por señales intependientes.



Para este modo de configuración, la activación de las señales se genera conectando una fuente de voltaje o corriente entre las terminales A y B de la señal seleccionada, tal y como lo muestra la siguiente figura.



Donde Vtrig es el voltaje de activación el cual puede ser de cualquier poaridad siempre que sea un voltaje superior a los 2.5V pero no exceda los 24V. Si se desean emplear voltajes mayores, deberá de coloarse una resistencia interna en serie a la fuente de voltaje tal como lo muestra la siguiente figura:



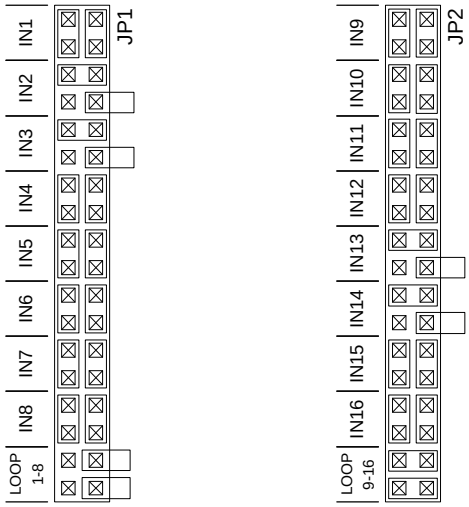
Para calcular el valor de resistencia serie requerida para voltajes mayores a los 24VDC se debe de seguir la siguiente relación:

$$Rser = (V - 1.2)/8.8$$

Donde Rser es la resistencia en Kilo Ohms y V es el voltaje que se desea aplicar a la entrada. Por seguridad, no se deberán de aplicar voltajes mayores a 160V pico.

1.3.7 Ejemplo de configuración combinada

La siguiente figura muestra un ejemplo de configuración de entradas combinada:

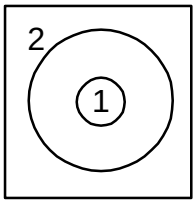


Para este caso el bloque de señales 1 a 8 disponible en JP1 se ha configurado para una alimentación de lazo externo dada la configuración en los jumpers "Loop 1-8". Las señales IN2 e IN3 muestran además dentro de este grupo una configuración optoacopladas intependientes.

Para el caso del grupo de figura 9 a 6, este se ha configurado utilizando una alimetación de lazo interna dada la colocación de los jumpers "Loop 9-16" pero dentro de este grupo tambien se han configurado señales optoacopladas independientes, para este caso se trata de las señales IN13 e IN14.

1.3.8 Alimentación 12V.

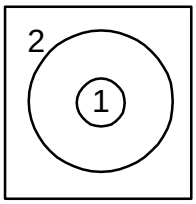
El **IRMA** se alimenta por medio de un convertidor de pared proporcionado con el equipo. El voltaje de entrada no deberá de exceder 16VDC ni deberá de ser inferior a los 9VDC. La capacidad de la fuente deberá de ser de 1000mA. La asignación del conector de alimentación es la siguiente:



Terminal	Señal	Descripción
1	VSP.	Voltaje de 12VDC @ 1A
2	GND	Tierra

1.3.9 Alimentación -48V.

El **IRMA** con opción para alimentación de -48V emplea el mismo conector descrito en la sección anterior. Una leyenda en la parte superior idicará el tipo de alimentación de entrada requerida. Para la alimentación de -48V, el IRMA permite variaciones desde -36V a -72VDC. La fuente es completamente aislada.



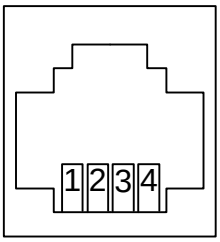
Terminal	Señal	Descripción
1	VSP.	Voltaje de -36 a -72 VDC @ 1A
2	GND	Tierra

El conector es suministrado con el equipo y corresponde al siguientes número de parte:

Modelo: 760
Marca: Switchcraft
Medida interior: 2.5mm
Medida exterior: 5.5mm
Tipo: Conector de potencia hembra

1.3.10 Interfaz telefónica.

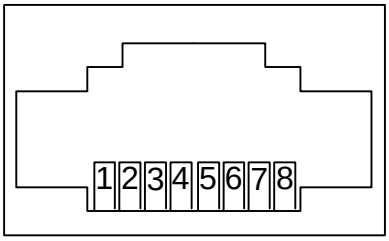
La conexión a la red pública se realiza mediante un conector RJ11 normalizado. La asignación de señales del conector es mostrada en la siguiente figura:



Terminal	Señal	Descripción
1	NC	No conexión
2	TIP	Línea telefónica
3	RING	Línea telefónica
4	NC	No conexión

1.3.11 Interfaz Ethernet

El **IRMA** provee la conexión Ethernet de 10Mbps por medio de un conector normalizado RJ48 con la asignación de señales que muestra a continuación:



Terminal	Señal	Descripción
1	TX+	Transmit +
2	TX-	Transmit -
3	RX+	Receive +
4	NC	No conexión
5	NC	No conexión
6	RX-	Receive -
7	NC	No conexión
8	NC	No conexión

1.4 Accesorio TDI-16.

El TDI-16 es un accesorio para montaje en rack con tarjeta de distribución integrado.

El TDI-16 simplifica la conectorización del **IRMA** ya que refleja todas las señales disponibles en el conector DB37 en un panel de distribución señalizado y de fácil acceso.

Este accesorio viene acompañado de todos los herrajes necesarios para montaje en rack de 19" y ha sido diseñado especialmente para el monitoreo en sitios de telecomunicaciones donde el empleo de racks es más común. La altura ocupada por este accesorio es de 1U. El accesorio tambien es acompañado por un cable plano que interconecta al panel con el conector DB37.

1.5 Teoría de Operación del IRMA.

El **IRMA** es un dispositivo complejo pero con una operación relativamente simple. Para la correcta operación de IRMA se requerirá de un software servidor denominado "IRMA Console" cuyo propósito es interactuar con una base de dispositivos **IRMA** instalados en lugares remotos permitiendo una fácil administración y ruteo de las señales de alarma a los usuarios finales. Si bien, el **IRMA** es accesible mediante conexiones de Telnet a puertos propietarios de TCP/IP, la existencia del software "IRMA Console" es indispensable por motivos de seguridad.

El **IRMA** puede ser configurando en forma local empleando la interfaz RS232C o en forma remota utilizando la red pública por medio del módem V.34 (si disponible). Una vez configurado, el **IRMA** puede comunicarse hasta con 4 servidores donde resida el "IRMA Console".

Si bien el software "IRMA Console" verifica contínuamente la presencia de cada dispositivo IRMA instado, la transmisión de mensajes por parte de IRMA hacia los servidores de "IRMA Console" se realiza cada vez que se detecta una transición (o cambio) en cualquiera de las señales de entrada del dispositivo.

El ruteo y la interpretación de cada una de las señales de entrada se realiza por medio del "IRMA Console" de modo que toda la administración de este procesamiento permanece centralizada.

El IRMA mantiene una bitácora de eventos circular de naturaleza no volatil donde se almacena localmente el historial de activaciones. La bitácora puede ser transferida por medio del puerto serial RS-232C, módem V.34 o la interfaz Ethernet.

1.5.1 Configuración.

El **IRMA** puede ser configurado por medio de la interfaz serial RS-232C o en forma remota empleando el módem interno V.34 y la red pública conmutada o PBX. Los detalles de configuración son cubiertos en el capítulo 2 de este manual.

1.5.2 Acceso por Módem.

La versión de **IRMA** con módem interno permite un acceso remoto alterno en caso de pérdidas de enlace de la interfaz Ethernet. Los comandos empleados para la interacción remota son cubiertos en el capítulo 2 de este manual. La opción de Módem permite tambien la posibilidad de transmitir mensajes de alarma vía telefónica utilizando el protocolo SMTP y PPP en forma de un correo electrónico utilizando a un proveedor "ISP" como transporte. La transmisión de los correos es configurable bajo las siguientes modalidades:

- Nunca enviar correo
- Enviar conrreo solamente en caso de falla en Ethernet
- Enviar correo siempre

Una explicación más detallada de estos modos es cubierta en el capítulo 2.

2 Configuración.

El **IRMA** requiere de ser configurado para su correcta operación. La configuración del equipo puede ser realizada en forma remota por medio del módem o bien en forma local utilizando el puerto RS-232C. Durante la configuración es posible interactuar con el **IRMA** por medio de un juego de comandos. Los comandos de configuración permiten además conocer el estado actual de las entradas así como revisar la bitácora de eventos.

2.1 Configuración Local

Debido a que el monitoreo de las señales de entrada se realiza tipicamente por medio de Ethernet, es necesario inicializar al **IRMA** con los parámetros de IP y otros descriptores indispensables para su operación. Para realizar dicha tarea, cualquier software de terminal puede ser empleado o bien se puede emplear una versión del "IRMA Console" con este propósito. Los comandos requeridos para la configuración en forma manual son listados en la siguiente sección .

La configuración local únicamente puede realizarse a los primeros 10 segundos despues de haber encendido el equipo.

El procedimiento para realizar una configuración es:

- Desconectar la fuente de energía del **IRMA**
- Conectar el puerto RS-232C a una terminal DTE
- Preparar la opción de configuración en el "IRMA Console" o cualquier software de terminal con emulación TTY. Los parámetros de comunicación son 9600,8,N,1.
- Encender la fuente de energía de **IRMA**

Para una configuración empleando el "IRMA Console" favor de consultar el manual de dicho software. Si se esta realizando una configuración vía terminal TTY, en pantalla aparecerá la siguiente secuencia de autentificación:

```
Login?
```

En la terminal, se deberá de teclear el nombre de usuario:

```
ANONYMOUS<CR><LF>
```

Si el nombre de usuario fue capturado correctamente aparecerá:

```
Password?
```

En la terminal, se deberá de teclear el password activo.

```
********<CR><LF>
```

Si el password introducido fue el correcto, aparecerá el mensaje:

```
Welcome to IRMA
```

La combinación de carácteres <CR><LF> equivale a la tecla <RETURN> o <ENTER> en la mayoría de los softwares de comunicación.

Durante el proceso de autentificación anterior se permiten únicamente tres intentos, de no tener éxito, el IRMA continuará procederá al modo de funcionamiento normal.

La sesión de configuración no puede durar más de 60 segundos sin actividad de lo contrario, la sesión se cerrará automáticamente y los cambios realizados NO serán salvados.

La únicama manera de salvar la modificación de los parámetros de configuración es mediante un comando explicito.

2.2 Configuración Remota.

Para poder realizar una configuración remota se debe de tener una terminal DTE o el "IRMA Console" con una comptadora con un módem V.34. La configuración de enlace es 33,600Bps, 8,N,1.

El enlace telefónico es establecido por IRMA cuando se detectan tres cadencias de timbrado. El proceso de autentificación es idéntico al descrito en la sección anterior.

La interacción por módem detiene el funcionamiento del monitoreo por TCP/IP por lo que esta opción deberá de ser empleada únicamente para configuración o un acceso de emergencia.

2.3 Configuración via Ethernet.

Por medio de Ethernet, el equipo puede ser accesado por una sesión Telnet al puerto 7 a la dirección de IP asignada. Esta funcionalidad aplica para la versión de firmware 1.3.4 y posteriores.

2.4 Comandos de Configuración.

Los comandos de configuración únicamente son accesados una vez vez inciada una sesión de configuración utilizando cualquiera de los dos métodos descritos en los puntos anteriores.

2.4.1 Comando "LOGOUT"

En el modo de configuración este comando es indispensable para guardar los cambios realizados. Si durante una sesión de configuración NO se recibe este comando, todos los cambios realizados serán descartados.

```
LOGOUT<CR><LF>
```

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Posterior a este comando, ningún comando será aceptado para el caso de la comunicación RS232C y la llamada será colgada para el caso de la comunicación por módem. Posterior a esto, el equipo continuará con la operación normal:

2.4.2 Comando "SET_IP_PARAMS"

Actualiza los parámetros de IP del EX1-001.

```
SET_IP_PARAMS;###.###.###.###;&&&.&&&.&&&.&&&;$$$.$$$.$$$.$$
$;%%%.%%%.%%%.%%%;***.***.***.***<CR><LF>
```

Donde

###.###.###.###	Dirección IP del EX1-010
&&&.&&&.&&&.&&&	Máscara de red
$$$.$$$.$$$.$$$	Gateway
%%%.%%%.%%%.%%%	Name server primario
..***.***	Name server secundario

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>":

2.4.3 Comando "GET_IP_PARAMS"

Indaga los parámetros de IP del **IRMA**

```
GET_IP_PARAMS<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Si comando fue recibido exitosamente, responderá con:

```
IP_PARAM_LIST<CR><LF>
###.###.###.###<CR><LF>
&&&.&&&.&&&.&&&<CR><LF>
$$$.$$$.$$$.$$$<CR><LF>
%%%.%%%.%%%.%%%<CR><LF>
***.***.***.***<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

###.###.###.###	Dirección IP del IRMA
&&&.&&&.&&&.&&&	Máscara de red
$$$.$$$.$$$.$$$	Gateway
%%%.%%%.%%%.%%%	Name server primario
..***.***	Name server secundario

2.4.4 Comando "SET_NAME"

Actualiza el nombre "nickname" del sitio donde se encuentra instalado el **IRMA**

```
SET_NAME;AAAAAAAAAA......AAAAAA<CR><LF>
```

Donde

AAAA..AAAAAA	32 caracteres alfanuméricos máximo

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>".:

2.4.5 Comando "GET_NAME"

Indaga "nickname" del sitio donde se encuentra instalado el **IRMA**

```
GET_NAME<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "NACK<CR><LF>" si se recibió el comando con algún error, en caso de recibir correctamente el comando responderá con:

```
AAAAAAAAA.....AAAAA<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

AAAA..AAAAAA	32 caracteres alfanuméricos máximo

2.4.6 Comando "GET_STATUS"

Indaga el estado actual de los puertos en el **IRMA**

```
GET_STATUS<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el IRMA responderá con:

```
PORT_STATUS<CR><LF>
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.......,IN16<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

YYYY	Año
MM	Mes: de 01 a 12
DD	Día: de 01 a 31

HH	Hora: de 00 a 23
mm	Minutos: de 00 a 59
SS	Segundos: de 00 a 59
INn	0 valor lógico sin cambio 1 valor lógico sin cambio P cambio de 0 a 1 N cambio de 1 a 0

2.4.7 Comando "GET_LOG"

Transfiere la bitácora de eventos del **IRMA**. Cada vez que ocurre un cambio de transición en los puertos del **IRMA**, almacena en un archivo circular los mensajes de estatus de los puertos

```
GET_LOG<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el **IRMA** responderá con una lista de los mensajes de estatus de puerto que fueron transmitidos:

```
PORT_LOG<CR><LF>
AAAAAAAAAAA.......AAAAAAAAAAAA<CR><LF>
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.....,IN16,X<CR><LF>
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.....,IN16,X<CR><LF>
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.....,IN16,X<CR><LF>
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.....,IN16,X<CR><LF>
*       *       *       *       *       *       *       *
YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5.....,IN16,X<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

YYYY	Año
MM	Mes: de 01 a 12
DD	Día: de 01 a 31
HH	Hora: de 00 a 23
mm	Minutos: de 00 a 59
SS	Segundos: de 00 a 59
INn	0 valor lógico sin cambio 1 valor lógico sin cambio P cambio de 0 a 1 N cambio de 1 a 0
AAA.A	Nombre del sitio 32 caracteres máximo
EOT	Carácter 04H
X	"F" cuando el mensaje no fue enviado y "O" cuando el mensaje fue enviado.

2.4.8 Comando "GET_VERSION"

Indaga la versión de firmware que ejecuta el **IRMA**. Este texto se encuentra almacenado en ROM

```
GET_VERSION<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "NACK<CR><LF>" si se recibió el comando con algún error, en caso de recibir correctamente el comando responderá con

```
VERSION<CR><LF>
VVVVVVVV<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

VVVVVVVV	8 caracteres alfanuméricos máximo

2.4.9 Comando "GET_ID"

Indaga el número de identificación del **IRMA**. Este texto se encuentra almacenado en ROM

```
GET_ID<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "NACK<CR><LF>" si se recibió el comando con algún error, en caso de recibir correctamente el comando responderá con

```
SERIAL<CR><LF>
II:II:II:II:II:II<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

II	Caracteres hexadecimales ASCII

2.4.10 Comando "SET_PASSWORD"

Modifica el password de acceso de **IRMA.** El password debe ser escrito dos veces como parámetro.

```
SET_PASSWORD;PPPPPPPP;PPPPPPPP<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>".

2.4.11 Comando "SET_TIME"

Modifica la hora en el reloj de tiempo real del **IRMA.** Este comando, a diferencia de todos los comandos de configuraión, actua en forma inmediata por lo que se deberá de observar precaución en su uso.

SET_TIME;HH;MM;SS<CR><LF>

Donde

HH	Hora: de 00 a 23
MM	Minutos: de 00 a 59
SS	Segundos: de 00 a 59

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>".

2.4.12 Comando "GET_TIME"

Indaga la hora en el reloj de tiempo real del **IRMA.**

GET_TIME<CR><LF>

Respuesta
El EX1-010 responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el EX1-010 responderá con el valor actual del reloj de tiempo real.

TIME<CR><LF>
HH,MM,SS<CR><LF>
<EOT>

Donde

HH	Hora: de 00 a 23
MM	Minutos: de 00 a 59
SS	Segundos: de 00 a 59

2.4.13 Comando "SET_DATE"

Modifica la fecha en el reloj de tiempo real del **IRMA.** Este comando, a diferencia de todos los comandos de configuraión, actua en forma inmediata por lo que se deberá de observar precaución en su uso.

SET_DATE;YYYY;MM;DD<CR><LF>

Donde

YYYY	Año
MM	Mes: de 01 a 12
DD	Día: de 01 a 31

2.4.14 Comando "GET_DATE"

Indaga la fecha en el reloj de tiempo real del **IRMA.**

```
GET_DATE<CR><LF>
```

Respuesta
El EX1-010 responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el EX1-010 responderá con el valor actual del reloj de tiempo real.

```
DATE<CR><LF>
YYYY,MM,DD<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

YYYY	Año
MM	Mes: de 01 a 12
DD	Día: de 01 a 31

2.4.15 Comando "SET_NEGATE_LED"

En el IRMA, los LED's en el panel frontal se enciende cuando existe presencia de corriente en el lazo de entrada. Si se desea cambar el estado del LED de modo que se encienda bajo la condición contraria, se puede emplear el siguiente comando. LED1 es el LED correspondiente a la entrada 1, el LED16 e el LED correspondiente a la entrada 16. Si el valor de LEDn es "0", el LEDn se encenderá cuando exista corriente en el lazo de entrada. Si el valor de LEDn es "1", el led se encenderá cuando exista ausencia de corriente en el lazo.

```
SET_NEGATE_LED;LED1,LED2,LED3,.......LED16<CR><LF>
```

Donde

LEDn	0 No complementa 1 Complementa

Respuesta
El **IRMA** responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>".

IMPORTANTE
El empleo de este comando NO invierte la generación de transición positiva o negativa en los mensajes de alerma. Su empleo es únicamente con fines visuales.

2.4.16 Comando "GET_NEGATE_LED"

Indaga el valor de la función para el negado de los LED's.

```
GET_NEGATE_LED<CR><LF>
```

Respuesta
El EX1-010 responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el EX1-010 responderá el estado de negación de los LED's.

```
GET_NEGATE_LED<CR><LF>
LED1,LED2,LED3........LED16<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

LEDn	0 No complementa 1 Complementa

2.5 Comandos para el Módem.

Las opciones de IRMA que cuenten con Módem embebido pueden emplear un comándo especifico para modificar sus parámetros. El comando permite la modificación de una cadena de inicialización basada en los registros S de los comandos AT.

2.5.1 Comando "SET_MODEM"

Habilita y deshabilita el módem en el **IRMA**. Este comando es unicamente accesable vía RS232C y Ethernet.

```
SET_MODEM;enablemdm<CR><LF>
```

Donde

enablemdm	0, deshabiltia el módem 1, habilita el módem

2.5.2 Comando "GET_MODEM"

Indaga el estatus del módem en el **IRMA**. Este comando es unicamente accesable vía RS232C y Ethernet.

```
GET_MODEM<CR><LF>
```

Respuesta
El EX1-010 responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el EX1-010 responderá con el estado de habilitación del módem.

```
MODEM_MODE<CR><LF>
enablemdm <CR><LF>
<EOT>
```

Donde

enablemdm	0, modem deshabilitado 1, modem habilitado

2.5.3 Comando "SET_MODEM_STRING"

Modifica el string de inicialización del **IRMA**. Este comando deberá de ser empleado con precaución para no introducir al modem en estados no deseados de operación.

```
SET_MODEM_STRING;modeminitstring<CR><LF>
```

Donde

`modeminitstring`	Cadena de inicialización (40 caracteres máximos)

2.5.4 Comando "GET_MODEM_STRING"

Indaga el string de inicialización del **IRMA**.

```
GET_MODEM_STRING<CR><LF>
```

Respuesta
El EX1-010 responde con el texto "NACK<CR><LF>" si el comando no fue enviado exitosamente. En caso de tener éxito, el EX1-010 responderá con el valor actual del reloj de tiempo real.

```
MODEM_STRING<CR><LF>
modeminitstring <CR><LF>
<EOT>
```

Donde

`modeminitstring`	Cadena de inicialización

2.5.5 Definiendo cantidad de timbrados para contestar

Para modificar la cantidad de timbrados para que el IRMA conteste una llamada, se deberá de emplear el comando AT típico para realizar esta función que corresponde al registro S0 dentro de la cadena de inicialización. Por ejemplo, si se desea que el IRMA conteste a los 10 timbres, el comando S0 deberá de ser igual a 10, por lo que el comando SET_MODEM_STRING tendría la siguiente forma:

```
SET_MODEM_STRING;S0=10<CR><LF>
```

2.5.6 Modificación de otros parámetros del Modem.

El IRMA transfiere la "cadena de inicialización" sin realizar ningun proceso de validación. La inicialización transparente del modem permite configurar una gran cantidad de parámetros disponibles para el módem específico de una manera transparente, sin embargo, se deberá de observar precaución al configurar dicha candena para no introducir al equipo en estados indeseables de operación. Los comandos permitidos para esta cadena se listan en una sección de este manual, favor de consultarlo antes de realizar cualquier modificación.

2.6 Comandos para transmisión SMTP.

Las opciones de IRMA que cuenten con Módem embebido tienen la capacidad de transmitir las alarmas utilizando un enlace telefónico PPP y servidores de SMTP de un proveedor ISP.

Cabe mencionar que esta opción deberá se utilizada con preaución debido a que si el equipo es configurado incorrectamente, podría estar

transitiendo ensajes cada vez que se detecte una activación lo cual puede incrementar los costos de operación. Otro punto importante a considerar es el hecho de la latencia que puede tener un correo en la Internet puede ser grande y que la transmisión de mensajes por el protocolo UDP no es 100% confiable.

Para determinar cuando se transmitirá un mensaje, existe un parámetro de configuración por medio del cual se le indica la acción a realizar. El parámetro se actualiza utilizando el comando "SET_EMAIL_MODE" y actuará dependiendo de su valor bajo los siguientes casos:

Nunca enviar email.
El EX1-010 nunca realizará el intento de transmitir un correo via telfónica y la comunicación será realizada únicamente utilizando en enlace por ethernet.

Eviar en caso de falla en ethernet.
Solamente se transmitirá el correo vía telfonia si se detecta una caida en la interfaz de ethernet. La actividad del ethernet es veficada al momento de la ocurrencia de la alarma.

Enviar correo siempre.
El correo es transmitido vía telefoníca siempre que se detecte una alarma. Si existe ethernet, el mensaje de alarma tambien será transmitido por este medio.

Si se tiene una instalación de múltiples IRMA's, se recomienda transmitir todos los mensajes a una cuenta concentradora. El software "IRMA Console" tiene la capacidad de accesar a una cuenta concentradora para la administración de las alarmas transmitidas por este medio.

La estructura del correo electrónico (ver sección 2.4.1) no ha sido diseñada para la interpretación directa sino para un sistema automatizado como el "IRMA Console".

2.6.1 Estructura de los correos

Los correos transmitidos siguen la estructura a continuación definida.La intención del correo no es ser legible directamente por un usuario sino por el software de monitoreo.

```
TO:             to@mydomain.com
FROM:           from@mydomain.com
SUBJECT:        II:II:II:II:II:II
BODY:

YYYY,MM,DD,HH,mm,SS,IN1,IN2,IN3,IN4,IN5........,IN16<CR><LF>
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA<CR><LF>
```

Donde

`to@mydomain.com`	Dirección destino del mensaje
`from@mydomain.com`	Dirección origen (dummy)
`YYY,MM,DDD......`	Estado de los puertos como se define en X
`AAAAA`	Nombre
`II:II:II:II:II:II`	Numero de identificación

2.6.2 Comando "SET_EMAIL_MODE"

Programa el modo de operación para transmisión de emails via telefónica. Si el valor es 0, el **IRMA** nunca intentará enviar correos, si el valor es 1 lo intentará unicamente cuando la conexión de ethernet falle,si vale 2 cada vez que se detecte una condición de activación, el IRMA transmitirá la alarma por Ethernet y correo electrónico.

```
SET_EMAIL_MODE;emailmode<CR><LF>
```

Donde

`emailmode`	Modo de Operación
`0`	No enviará email nunca
`1`	Enviará email en falla de ethernet
`2`	Enviará email siempre

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>":

2.6.3 Comando "GET_EMAIL_MODE "

Indaga el modo de operación para transmisión de emails via telefónica **IRMA**

```
GET_EMAIL_MODE<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Si comando fue recibido exitosamente, responderá con:

```
SMTP_EMAIL_MODE<CR><LF>
emailmode<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

`emailmode`	Modo de Operación
`0`	No enviará email nunca
`1`	Enviará email en falla de ethernet
`2`	Enviará email siempre

2.6.4 Comando "SET_MAIL_PARAMS"

Actualiza los parámetros para la transmision de correos del **IRMA**..

```
SET_MAIL_PARAMS;from@mydomain.com;mysmtpserver.mydomain.com;
mysmtpdomain.mydomain.com<CR><LF>
```

Donde

`from@mydomain.com`	Origen del correo puede ser

	dummy
mysmtpserver.mydomain.com	Servidor SMTP para relay de mensajes
mysmtpdomain.mydomain.com	Dominio del SMTP para relay de mensajes

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>":

2.6.5 Comando "GET_MAIL_PARAMS "

Indaga los parámetros para la transmisión de correos del **IRMA**

GET_MAIL_PARAMS<CR><LF>

Respuesta
El **IRMA** en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Si comando fue recibido exitosamente, responderá con:

```
MAIL_PARAM_LIST<CR><LF>
from@mydomain.com <CR><LF>
mysmtpserver.mydomain.com<CR><LF>
mysmtpdomain.mydomain.com <CR><LF>
<EOT>
```

Donde

from@mydomain.com	Origen del correo puede ser dummy
mysmtpserver.mydomain.com	Servidor SMTP para relay de mensajes
mysmtpdomain.mydomain.com	Dominio del SMTP para relay de mensajes

2.6.6 Comando "SET_MAIL_RECIPIENTS"

Actualiza las cuetas de correo destino para la transmision de correos del **IRMA**..

```
SET_MAIL_RECIPIENT;to@mydomain1.com;to@mydoman2.com;to@mydom
ain3.com; to@mydomain4.com<CR><LF>
```

Donde

to@mydomain1.com	Destino del correo 1
to@mydomain2.com	Destino del correo 2 (OPCIONAL)
to@mydomain3.com	Destino del correo 3 (OPCIONAL)
to@mydomain4.com	Destino del correo 4 (OPCIONAL)

Se permite tener hasta 4 cuentas de correo destino. Los destinos marcados como opcionales no se especifican si no se desean: ejemplo, para dar de alta 2 destinos, el comando tendra la siguiente forma:

```
SET_MAIL_RECIPIENT;to@mydomain1.com;to@mydoman2<CR><LF>
```

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>":

2.6.7 Comando "GET_MAIL_RECIPIENTS "

Indaga las cuetas de correo destino para la transmision de correos del **IRMA**..

```
GET_MAIL_RECIPIENTS<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Si comando fue recibido exitosamente, responderá con:

```
MAIL_RECIPIENTS_LIST<CR><LF>
to@mydomain1.com <CR><LF>
to@mydomain2.com <CR><LF>
to@mydomain3.com <CR><LF>
to@mydomain4.com <CR><LF>
<EOT>
```

Donde

`to@mydomain1.com`	Destino del correo 1
`to@mydomain2.com`	Destino del correo 2 (OPCIONAL)
`to@mydomain3.com`	Destino del correo 3 (OPCIONAL)
`to@mydomain4.com`	Destino del correo 4 (OPCIONAL)

2.6.8 Comando "SET_ISP_PARAMS"

Actualiza los parámetros para accesar al proveedor de servicio de internet (ISP). del **IRMA**..

```
SET_ISP_PARAMS;ispusername;isppassword;isppphone1;ispphone2<C
R><LF>
```

Donde

`ispusername`	Nombre de usuario para acceso a ISP
`isppassword`	Password de usuario para acceso a ISP
`ispphone1`	Teléfono 1 del ISP
`ispphone2`	Telefono 2 del ISP

La especificacion del para el teléfono del ISP, se realizará empleando relgas de marcado en forma similar a los comandos AT. Los parámetros de marcado por omisión corresponderán a los parámetros por omisión contenidos en el modem.

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" al accesar exitosamente, en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>":

2.6.9 Comando "GET_ISP_PARAMS"

Actualiza los parámetros para accesar al proveedor de servicio de internet (ISP). del **IRMA**..

```
GET_ISP_PARAMS<CR><LF>
```

Respuesta
El **IRMA** en caso de no recibir la información válida responderá con un "NACK<CR><LF>". Si comando fue recibido exitosamente, responderá con:

```
ISP_PARAM_LIST<CR><LF>
ispusername<CR><LF>
isppassword<CR><LF>
ispphone1<CR><LF>
ispphone2<CR><LF>
<EOT>
```

Donde

`ispusername`	Nombre de usuario para acceso a ISP
`isppassword`	Password de usuario para acceso a ISP
`ispphone1`	Teléfono 1 del ISP
`ispphone2`	Telefono 2 del ISP

2.7 Comando de actualización de Firmware.

El comando de actualización de firmware de **IRMA** es accesable únicamente vía Ethernet y permite la transferencia del programa de aplicación. Para la transferencia se emplea un protocolo propietario basado en UDP en el puerto 2000 y deberá de emplearse la utileria "IRMA Network Download Utility"

```
FIRMWARE_UPDATE<CR><LF>
```

Respuesta
El IRMA responde con el texto "ACK<CR><LF>" y habilita la interacción unicamente con la aplicacion “IRMA Network Download Utility”. En caso de NO recibir comandos de esta aplicacion despues de 1 minuto, el IRMA responde con el texto "Firmware Update Time Out<CR><LF>" y continua con la sesion de configuracion. El IRMA responde con el texto "NACK<CR><LF>" si la recepción del comando fue incompleta o errónea.

Después de hacer una actualización de Firmware, se deberá de accesar al equipo vía RS232C, Modem o TCP/IP y borrar la bitácora del equipo para completara esta operación. En caso contrario se corre el riesgo de mantener basura causada por la actualización en las bitacoras del equipo

2.8 Valores de Fábrica.

A continuación se listan los valores de fábrica que contendrá el **IRMA**

Dirección de IP:	**192.168.0.1**
Máscara:	**255.255.0.0**
Gateway:	**192.168.0.2**
Name Server:	**0.0.0.0**
Servidor 0:	**0.0.0.0**
Servidor 1:	**0.0.0.0**
Servidor 2:	**0.0.0.0**
Servidor 3:	**0.0.0.0**
Password:	**IRMA2001**
User name:	**ANONYMOUS (este parámetro es fijo).**
Name:	**"Powered by Expertis and Lumina"**
Negate_leds:	**0000000000000000**
from@mydomain.com	**from@mydomain.com**
to@mydomain1.com	**to@mydomain1.com**
to@mydomain2.com	**to@mydomain2.com**
to@mydomain3.com	**to@mydomain3.com**
to@mydomain4.com	**to@mydomain4.com**
mysmtpserver.mydomain.com	**mysmtpserver.mydomain.com**
mysmtpdomain.mydomain.com	**mysmtpdomain.mydomain.com**
ispusername	**ANONYMOUS**
isppassword	**123456789**
ispphone1	**0000000000**
ispphone2	**0000000000**
emailmode	**0**
modeminitstring	**S0=5**

3 Especificaciones Técnicas

3.1 Alimentación.

Voltaje	12VDC -36 a -72VDC (Opcional)
Corriente	1000 ma
Conector	Circular de 2.5mm
Potencia	12W máximo.

3.2 Puerto Serie

Niveles	Compatibles con V.24
Palabra	8 bits
Paridad	Sin paridad
Bits de paro	1 bit de paro
Conector	DB9 hembra, DCE

3.3 Entradas lógicas (Modo optoacoplado)

Conector:	DB37 Hembra
Tipo:	Optoacopladas
Cantidad:	16 en dos módulos independientes.
Voltaje mínimo	2.5VDC o AC
Corriente máxima	15mA
Voltaje recomendado	12VDC o AC
Voltaje máximo	24VDC o AC
Aislamiento	2500Vrms
Respuesta	100msec

3.4 Modem

Linea telefónica	Loop start
Protocolo	CCITT V.34bis
Velocidad máxima	33600bps full duplex
Parámetros:	Fijos
Registro de FCC	Parte 68, Parte 15B
Conector	RJ11

3.5 Protocolos

Velocidad Ethernet:	10Mbps
Conector Ethernet:	RJ45
Protocolo Ethernet:	Propietarios sobre TCP/IP
Protocolo Dial-up:	PPP
Protocolo Email:	SMTP

3.6 Físicas

Ancho	185mm
Largo	228.6mm
Altura	38.6mm
C Conector:	RJ48
Accesorio Rack:	U1, 19".
Temperatura:	-10ºC a 50ºC
Humedad:	0 a 90% Relativa sin condensar

4 Comandos AT

4.1 Comandos de marcación permitidos.

P	Marca por pulsos los numeros despues de la P.
T	Marca por tonos los números depues de la T (default)
W	Espera por un nuevo tono.
,	Pausa por el tiempo definido en registro S8.
!	Genera un Hook flash por medio segundo

4.2 Registros "S" para la cadena de inicialización.

Registro	Unidad	Rango	Default	Description
S0	1 ring	0, 1–255	1	Configura la cantidad de timbrados para que el módem conteste. **S0=0** desabilita el contestado totalmente
S6	***seg.***	2–65*	2*	Configura la cantidad del tiempo que el modem espera para marcar un número una vez que se ha descolgado el teléfono.
S7	seg.	1–255*	50*	Configura la cantidad de tiempo que el modem espera la portadora antes de abortar una llamada. Tambien modifica la duración del silencio para el modificador de marcación @
S8	***seg***	0–65	2	Modifica la longitud de tiempo de la pausa provocada por el uso de la coma "," en el comando de marcación.
S10	100 ms	1–254	20	Configura el tiempo que la señal de portadora debe de desaparecer antes de que el modem desconecte la llamada.
S11	1 ms	50–150*	95*	Modifica la duración y espaciamiento de los tonos de marcación DTMF.
S30	1 minuto	0, 1–255	0	Modifica el tiempo que el modem espera antes de desconectar una llamada cuando se detecta que no se recibe o transmiten datos. Un valor de cero deshabilita este temporizador
S37	decimal	0–19	0	Modifica la velocidad maxima "upstream" V.34 a la cual el modem intenta el enlace. 0 = maximum modem 1 = reserved 2 = 1200/75 bps 3 = 300 bps 4 = reserved 5 = 1200 bps 6 = 2400 bps 7 = 4800 bps 8 = 7200 bps 9 = 9600 bps 10 = 12000 bps 11 = 14400 bps 12 = 16800 bps 13 = 19200 bps 14 = 21600 bps 15 = 24000 bps 16 = 26400 bps 17 = 28800 bps 18 = 31200 bps 19 = 33600 bps